

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 5 5 1 8

(43) 公開日 平成8年 (1996) 1月12日

(51) Int. Cl.⁶
G 0 1 M 15/00

識別記号 庁内整理番号
Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6

OL

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 136194

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 6 月 20 日

(71) 出願人 000003643

株式会社ダイフク

大阪府大阪市西淀川区御幣島 3 丁目 2 番 11 号

(72) 発明者 高野 良輔

大阪府大阪市西淀川区御幣島 3 丁目 2 番 11 号

株式会社ダイフク内

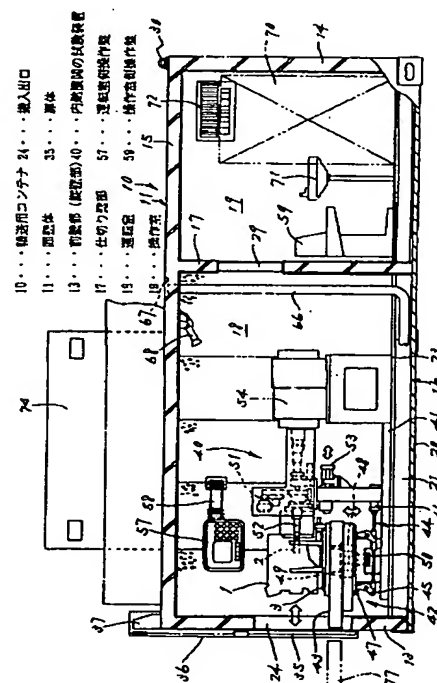
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 内燃機関試験設備

(57) 【要約】

【目的】 運搬時における分解と組み立てを減少でき、使用経過に伴ってのライン間の移設は、デッドスペースを生じることなくかつ新構築を行うことなく、容易に迅速に行える内燃機関試験設備を提供する。

【構成】 製作工場において試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置 40 など多くの装置、機器を所定の位置に配設したまま据え付け現場へ輸送できる。据え付け現場の内燃機関試験設備は、底壁部 14 を着床させることで所定のラインに対向して据え付け得、また据え付け現場では、新たな他の構築物は殆ど必要としない。使用経過に伴って、一つのラインにおける試験装置 40 の使用台数を減らして別なラインで使用するとき、設備外配管との接続を分断したのち、輸送用コンテナ 10 を移動させることで、試験装置 40 を含む各種装置や機器を囲壁体 11 とともに一挙に移設できる。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 防音構造の囲壁体により輸送用コンテナを形成し、この輸送用コンテナ内に内燃機関試験装置を設置したことを特徴とする内燃機関試験設備。

【請求項 2】 輸送用コンテナ内に防音構造の仕切り壁部を設けて、内燃機関試験装置を設置した運転室と、操作室とに区画形成し、両室内のそれぞれに試験装置の操作盤を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の内燃機関試験設備。

【請求項 3】 輸送用コンテナ内に、内燃機関試験装置に接続した複数の配管を設け、これら配管の遊端側を囲壁体に貫通させたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内燃機関試験設備。

【請求項 4】 輸送用コンテナは、内燃機関試験装置に対向した縦壁部に搬入出口を形成し、この搬入出口を開閉自在な扉体を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内燃機関試験設備。

【請求項 5】 輸送用コンテナ内に、内燃機関試験装置に対する内燃機関搬送手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内燃機関試験設備。

【請求項 6】 輸送用コンテナにレベル調整装置を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の内燃機関試験設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、たとえば自動車の組み立て工場において、車体に組み込む前の内燃機関に対して性能試験を行うのに採用される内燃機関試験設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の設備としては、たとえば特開平 2 - 126131 号公報に見られる構成が提供されている。この従来構成は、ターンテーブル上の周方向複数箇所に内燃機関の第 1 試験装置が設けられ、前記ターンテーブルの外側に内燃機関の搬入経路と搬出経路とが設けられるとともに、搬出経路の側部に第 2 試験装置を有する試験室が設けられている。そして試験室は、囲壁体や仕切壁により区画形成されている。

【0003】この従来構成によると、搬入経路や搬出経路などのライン設定が行われたのち、搬出経路の側部で所定の位置において、床上に囲壁体や仕切壁が構築され、そして出入口や移載口を通して、試験室内に第 2 試験装置や制御装置などが搬入され、所定の場所に設置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来構成によると、第 2 試験装置、制御装置、各種配管などの各種装置や機器は、製作工場で組み立てられて試運転などが行われ、そして運搬し易いように分解かつ包装されて据え付け現場へ運搬されたのち、再び組み立てられることか

2

ら、試運転後から据え付けまでの作業が面倒であり、かつ相当な期間を費やすことになる。

【0005】また据え付け後の使用経過に伴って、一つのラインにおける第 2 試験装置の使用台数を減らして別なラインで使用する時、第 2 試験装置そのものは移動（移設）し得るが、囲壁体は移動できず、したがって一つのラインにおいては空の囲壁体（試験室）が残されてデッドスペースとなり、また別なラインでは新たな囲壁体を構築しなければならない。

【0006】本発明の目的とするところは、運搬時における分解と組み立てを減少し得、しかも使用経過に伴ってのライン間の移設は、デッドスペースを生じることなくかつ新構築を行うことなく、容易に迅速に行える内燃機関試験設備を提供する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく本第 1 発明の内燃機関試験設備は、防音構造の囲壁体により輸送用コンテナを形成し、この輸送用コンテナ内に内燃機関試験装置を設置している。

【0008】また本第 2 発明は、上記した第 1 発明の内燃機関試験設備において、輸送用コンテナ内に防音構造の仕切り壁部を設けて、内燃機関試験装置を設置した運転室と、操作室とに区画形成し、両室内のそれぞれに試験装置の操作盤を設けている。

【0009】そして本第 3 発明は、上記した第 1 または第 2 発明の内燃機関試験設備において、輸送用コンテナ内に、内燃機関試験装置に接続した複数の配管を設け、これら配管の遊端側を囲壁体に貫通させている。

【0010】さらに本第 4 発明は、上記した第 1 ～ 第 3 発明のいずれかの内燃機関試験設備において、輸送用コンテナは、内燃機関試験装置に対向した縦壁部に搬入出口を形成し、この搬入出口を開閉自在な扉体を有している。

【0011】しかも本第 5 発明は、上記した第 1 ～ 第 4 発明のいずれかの内燃機関試験設備において、輸送用コンテナ内に、内燃機関試験装置に対する内燃機関搬送手段を設けている。

【0012】また本第 6 発明は、上記した第 1 ～ 第 5 発明のいずれかの内燃機関試験設備において、輸送用コンテナにレベル調整装置を設けている。

【0013】

【作用】上記した本第 1 発明の構成によると、製作工場において、据え付け運転状態で試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで、製作工場から据え付け現場へと輸送し得る。そして据え付け現場に運搬された内燃機関試験設備は、底壁部を着床させることにより所定のラインに対向して据え付け得、また据え付け現場では、据え付け床面をフラット化する位で、新たな他の構築物は殆ど必要としない。

【0014】そして据え付け後の使用経過に伴って、一つのラインにおける試験装置の使用台数を減らして別なラインで使用する時、設備外配管との接続を分断したのち、輸送用コンテナを移動（移設）させることで、試験装置を含む各種装置や機器を囲壁体とともに、一挙に移動し得る。

【0015】また本第2発明の構成によると、試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置や両操作盤など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで、製作工場から据え付け現場へと輸送し得る。そして所期の運転による測定などは、操作室内に入った作業者が操作室側操作盤を操作することにより、または運転室内に入った作業者が運転室側操作盤を操作することにより、任意の室で行える。

【0016】そして本第3発明の構成によると、試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置や配管など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで、製作工場から据え付け現場へと輸送し得る。そして据え付け後において、配管に対して設備外の配管を容易に接続し得る。

【0017】さらに本第4発明の構成によると、試運転を終えた内燃機関試験設備は、囲壁体の外面から突出した扉体を取り外したのち、開放された搬入出口を、たとえば仮蓋体により閉塞することで、製作工場から据え付け現場へと輸送し得る。そして据え付け現場では、仮蓋体を取り外して扉体を取り付ける。

【0018】しかも本第5発明の構成によると、試験装置と搬入出コンベヤとの間での内燃機関の受け渡しは、搬送手段を介して行える。また本第6発明の構成によると、輸送用コンテナを、所定のラインに対向させて据え付けたのちレベル調整装置を操作することで、輸送用コンテナのレベル調整を行え、以て床面の凹凸や所定のラインのレベルに対処し得る。

【0019】

【実施例】以下に本発明の第一の実施例を図1～図5に基づいて説明する。ここで図1～図4は、据え付け現場での据え付け状態もしくは製作工場での試運転状態を示している。

【0020】図1～図3において、10は防音構造の囲壁体11により形成された輸送用コンテナで、その囲壁体11は、左右一対の側壁部12と、前壁部13と、後壁部14と、天壁部15と、底壁部16とにより直方体状に形成されている。そして輸送用コンテナ10内には防音構造の仕切り壁部17が設けられ、以て仕切り壁部17と前壁部13との間に運転室18が形成されるとともに、仕切り壁部17と後壁部14との間に操作室19が形成されている。

【0021】前記底壁部16は、必ずしも完璧な防音構造でなくてもよく、この実施例では、ベース体20と、このベース体20上に配設した平枠体21と、運転室18の両側部に配設されたグレーチング板22と、運転室18の中央部や

操作室19に配設された床板23などにより形成されている。

【0022】前記輸送用コンテナ10内に設置される内燃機関試験装置（後述する。）に対向した縦壁部である前壁部13には矩形形状の搬入出口24が形成され、そして後壁部14には開閉扉25を有する矩形形状の出入口26が形成され、さらに仕切り壁部17には開閉扉27を有する矩形形状の連通口28が形成されている。また仕切り壁部17の所定の位置には透視窓29が形成されている。なお両開閉扉25、27は防音構造に形成されている。

【0023】前記輸送用コンテナ10で、その天壁部15の四隅部分には、上下で段積みした輸送用コンテナ10を継ぐために、または左右で並列させた輸送用コンテナ10を継ぐためのバーチカルスタッカー30が設けられる。

【0024】前記輸送用コンテナ10の搬入出口24を開閉自在な扉体35が設けられる。この扉体35は防音構造からなり、ガイド機能を有する取り付け枠36と、ウインチ形式の昇降動装置37などとセット化され、そして囲壁体11に対して着脱自在に構成されている。

【0025】前記輸送用コンテナ10内で運転室18には内燃機関1の試験装置40が設置されている。この試験装置40は、ベース板41上に搬入出装置42や始動装置51などを配設することで構成される。前記搬入出装置42は、搬入出方向を前後方向としかつ正逆駆動自在なコンベヤ43や、このコンベヤ43に連動した昇降動装置44や、前記コンベヤ43との間で内燃機関1を受け渡し自在な支持装置48などにより構成される。

【0026】ここで昇降動装置44は、ベース板41側に支持された複数の揺動リンク45と、これら揺動リンク45の下端に連動して同期揺動させる押し引き作動装置（押し引き杆やシリンダーなど）46と、各揺動リンク45の上端に取り付けられかつコンベヤ43のフレームに下方から当接されるローラ47などにより構成される。また支持装置48は、昇降自在な支持杆49や昇降用シリンダー50などにより構成される。そして前記始動装置51は、内燃機関1の主軸2側に対して接続分離自在な出力軸52と、この出力軸52を接続分離動させる作動装置53と、前記出力軸52側に連動したモータ54などにより構成される。

【0027】前記輸送用コンテナ10内で運転室18には運転室側操作盤57が設けられ、この運転室側操作盤57は、一方の側壁部12に自在腕58を介して位置や向きを変更自在として保持されている。また操作室19には操作室側操作盤59が設けられ、この操作室側操作盤59は、デスク形式により定位置に設けられかつ透視窓29を透して運転室18を確認しながら操作し得るように構成されている。

【0028】前記輸送用コンテナ10内で運転室18には、試験装置40に接続した複数の配管60が設けられる。これら配管60は、内燃機関1に対して、給油や、冷却水の供給または排出などを行うためのものであり、その遊端側は一方の側壁部12に貫通されている。なお、各配管60の

遊端には接続用フランジ61が、端面露出状態で配設されている。そして一方の側壁部12の外面には配管ユニット62が着脱自在に設けられ、この配管ユニット62の複数の外部配管63は、接続用フランジ64を介して前記接続用フランジ61に接続分離自在に構成される。

【0029】また前記輸送用コンテナ10内で運転室18には、試験装置40に接続した複数の排ガス管65が設けられる。これら排ガス管65は、底壁部16の内部を通され、そして排ガス導管66に接続されている。この排ガス導管66は、運転室18の隅部で立設状に位置され、そして、その上端（遊端）には接続用フランジ67が、天壁部15の外面に端面露出状態で配設されている。

【0030】前記運転室18内で天壁部15にはガス検出器68やライト69が配設され、また操作室19内には、制御装置70や洗面器具71やエアコン内部機器72が配設されている。そして囲壁体11の外には、エアコン外部機器73や換気装置74が配設されている。なお内燃機関1はパレット3を介して取り扱われる。

【0031】上記した第一の実施例において、製作工場では、図1～図3に示すように据え付け運転状態で試験が行われる。すなわち、外部配管63や排ガス導管66を設備外配管に接続した状態で、昇降動装置37の作動で扉体35を上昇させ、搬入出口24を開放させた状態で、この搬入出口24を通して内燃機関1が、パレット3に支持された状態で試験装置40のコンベヤ43上に搬入される。そして内燃機関1に対して配管60や排ガス管65の接続を行う。

【0032】次いで支持装置48の昇降用シリンダー50により支持杆49を上昇させ、パレット3から内燃機関1を持ち上げて支持するとともに、その主軸2を出力軸52に対向させ、そして出力軸52を突出動させて主軸2に連動させる。このようにして内燃機関1をセットさせる前後において、昇降動装置37の逆作動で扉体35を下降させることで、搬入出口24を閉じて囲壁体11内を密閉状にし得る。

【0033】かかる密閉状態で、まず内燃機関1の暖気運転が行われ、次いでアイドル調整、点火時期調整、排ガス調整など運転条件の調整が行われる。さらに騒音、振動、応答性などの検査が、自動計測方式により行われるのであり、その際に内燃機関1は、囲壁体11や仕切り壁部17などより区画密閉された運転室18内に位置していることから、隣接した内燃機関1の音や外部の騒音などに影響されることがなく、以て正確な測定（判定）を行える。

【0034】そして測定などは、開閉扉25の開閉により出入口26を通して操作室19内に入った作業者が操作室側操作盤59を操作することにより、または開閉扉27の開閉により連通口28を通して運転室18内に入った作業者が運転室側操作盤57を操作することにより、任意の室で行える。

【0035】このようにして所期の試験を行った内燃機関1は運転が停止され、そして主軸2に対する出力軸52の接続が断たれるとともに、水抜きが行われ、そして配管60や排ガス管65の接続が断たれたのち、開放した搬入出口24を通して内燃機関1が搬出される。

【0036】以上のようにして試運転を終えた内燃機関試験設備は、製作工場から据え付け現場へと輸送される。その際に囲壁体11の外から突出した部分を取り外される。すなわち図5に示すように、扉体35を含むユニット、配管ユニット62、エアコン外部機器73、換気装置74などが取り外され、これらは、操作室19や運転室18の空所を利用して積み込みかつ固定されるか、あるいは別に用意したコンテナ内に積み込みかつ固定される。そして開放された搬入出口24を閉塞するために、前壁部13に対して仮蓋体75が当てがわれ、かつ適宜の手段で固定される。この仮蓋体75は据え付け時に除去される。

【0037】このようにして突出部分が取り外された輸送用コンテナ10は、たとえばコンテナ船に積み込まれるのであり、その際に段積みや並列は、パチカルスタッカー30を利用して強固に安定して行われる。そして輸送用コンテナ10の輸送は、試験装置40や両操作盤57、59など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで行われる。

【0038】この輸送用コンテナ10は、据え付け現場に運搬され、そして所定のライン、たとえば図1ならびに図2の仮想線に示す搬入出コンベヤ77に対して、その搬入出口24を対向させて据え付けられる。その際に据え付けは、底壁部16を着床させることにより簡単に行え、また据え付け現場では、据え付け床面のフラット化する位で、新たな他の構築物は殆ど必要としない。

【0039】据え付け後において、運搬前に外した各装置や機器、すなわち扉体35を含むユニット、配管ユニット62、エアコン外部機器73、換気装置74などが取り付けられ、かつ設備外の配管との接続がなされる。また据え付けは、図4に示すように複数の並列して行われる。

【0040】これにより、前述した試運転時と同様にして所期の運転を行えるのであり、その際に搬入出コンベヤ77とコンベヤ43との間で、パレット3を介して内燃機関1の受け渡しが行われる。この受け渡しを行うときに、昇降動装置44の作動によりコンベヤ43を昇降動させることで、搬入出コンベヤ77に対するレベル合わせが行われる。

【0041】そして据え付け後の使用経過に伴って、一つのラインにおける試験装置40の使用台数を減らして別なラインで使用する時、設備外配管との接続を断断したのち、輸送用コンテナ10を移動（移設）させることで、試験装置40を含む各種装置や機器を囲壁体11とともに、一挙に移動し得る。

【0042】図6は本発明の第二の実施例を示す。すなわち輸送用コンテナ10内に、試験装置40に対する内燃機

関 1 の搬送手段 80 が設けられる。ここで搬送手段 80 としては、搬入出口 24 に対向して配設されたフリーローラコンベヤ 81 と、このフリーローラコンベヤ 81 ととコンベヤ 43 との間で内燃機関 1 を受け渡し自在なウインチ装置 82 との組み合わせ構成が示されているが、これはいずれか一方のみの構成であってもよい。

【0043】この第二の実施例によると、試験装置 40 と搬入出コンベヤ 77 との間での内燃機関 1 の受け渡しは、搬送手段 80 を介して行える。なお第二の実施例では、仕切り壁部 17 がなくて操作室 19 が形成されないものであり、作業者は出入口 26 を通って運転室 18 に出入りし得る。

【0044】図 7 は本発明の第三の実施例を示す。すなわち輸送用コンテナ 10 の下部にレベル調整装置 90 が設けられる。このレベル調整装置 90 は、たとえば螺子軸 91 や着地体 92 からなるジャッキ形式であって、着地体 92 を着地させた後にジャッキ操作することで、輸送用コンテナ 10 のレベル調整を行え、以て床面の凹凸や搬入出コンベヤ 77 のレベルに対処し得る。

【0045】また仮想線で示すように遊転車輪 93 を配設したときには、着地体 92 を上昇動させることで、この遊転車輪 93 を着地させ得、以て輸送用コンテナ 10 の移動（移設）を台車形式で行え得る。

【0046】

【発明の効果】上記構成の本第 1 発明によると、製作工場で試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで、製作工場から据え付け現場へと輸送でき、そして据え付け現場では、着床させることで所定のラインに対向して据え付けできる。したがって運搬時における分解と組み立てを減少できて、試運転後から据え付けまでの作業を容易に迅速に行うことができる。また据え付け現場では、据え付け床面をフラット化する位で、新たな他の構築物は殆ど必要としない。

【0047】そして据え付け後の使用経過に伴って、一つのラインにおける試験装置を別なラインに使用するとき、輸送用コンテナを移動（移設）させることで、試験装置を含む各種装置や機器を囲壁体とともに一挙に移動でき、したがって一つのラインにデッドスペースが生じることなく、また別なラインに新たな囲壁体を構築することなく、移設を容易に迅速に行うことができる。

【0048】また上記構成の本第 2 発明によると、試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置や両操作盤など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで、製作工場から据え付け現場へと輸送でき、そして所期の運転による測定などは、操作室の操作盤や運転室の操作盤を操作することで、任意の室で行うことができる。

【0049】さらに上記構成の本第 3 発明によると、試運転を終えた内燃機関試験設備は、試験装置や配管など多くの装置、機器を所定の位置に配設したままで、製作

工場から据え付け現場へと輸送でき、そして据え付け後においては、配管に対して設備外配管を容易に接続できる。

【0050】そして上記構成の本第 4 発明によると、試運転を終えた内燃機関試験設備は、囲壁体の外面から突出した扉体を取り外したのち、開放された搬入出口を、たとえば仮蓋体により閉塞することで、製作工場から据え付け現場へと輸送でき、そして据え付け現場では、仮蓋体を取り外して扉体を取り付けることで運転可能にできる。

【0051】しかも上記構成の本第 5 発明によると、試験装置と搬入出コンベヤとの間での内燃機関の受け渡しは、搬送手段を介して容易に迅速に行うことができる。また上記構成の本第 6 発明によると、輸送用コンテナを、所定のラインに対向させて据え付けたのちレベル調整装置を操作することで、輸送用コンテナのレベル調整を行うことができ、以て床面の凹凸や所定のラインのレベル変化に、迅速にかつ正確に対処できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施例を示し、内燃機関試験設備の縦断側面図である。

【図 2】同内燃機関試験設備の一部切り欠き平面図である。

【図 3】同内燃機関試験設備の縦断正面図である。

【図 4】同内燃機関試験設備の据え付け時における概略平面図である。

【図 5】同内燃機関試験設備の運搬時における縦断側面図である。

【図 6】本発明の第二の実施例を示し、内燃機関試験設備の一部切り欠き斜視図である。

【図 7】本発明の第三の実施例を示し、内燃機関試験設備における要部の縦断側面図である。

【符号の説明】

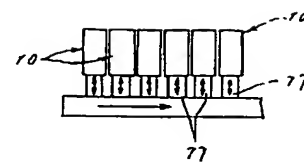
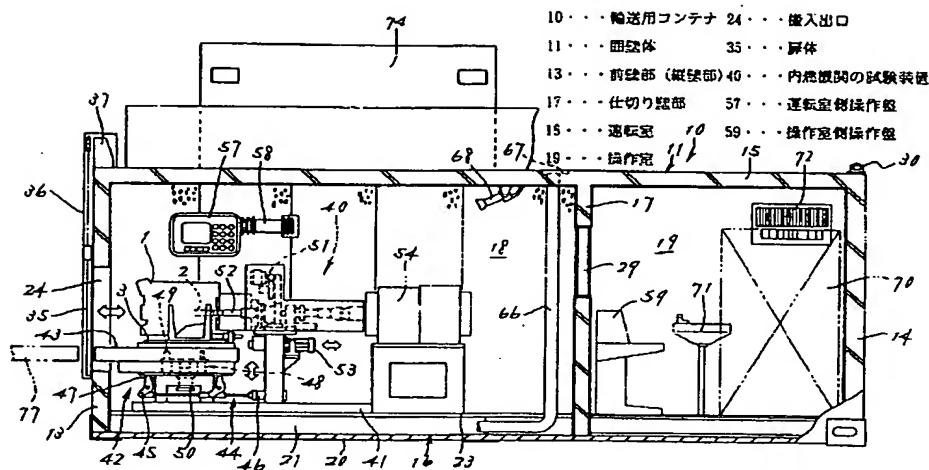
- | | |
|----|------------|
| 1 | 内燃機関 |
| 10 | 輸送用コンテナ |
| 11 | 囲壁体 |
| 13 | 前壁部（縦壁部） |
| 17 | 仕切り壁部 |
| 18 | 運転室 |
| 19 | 操作室 |
| 24 | 搬入出口 |
| 26 | 出入口 |
| 28 | 連通口 |
| 29 | 透視窓 |
| 30 | バーチカルスタッカー |
| 35 | 扉体 |
| 36 | 取り付け枠 |
| 37 | 昇降動装置 |
| 40 | 内燃機関の試験装置 |
| 42 | 搬入出装置 |

- 44 昇降動装置
- 48 支持装置
- 51 始動装置
- 57 運転室側操作盤
- 59 操作室側操作盤
- 60 配管
- 62 配管ユニット
- 65 排ガス管

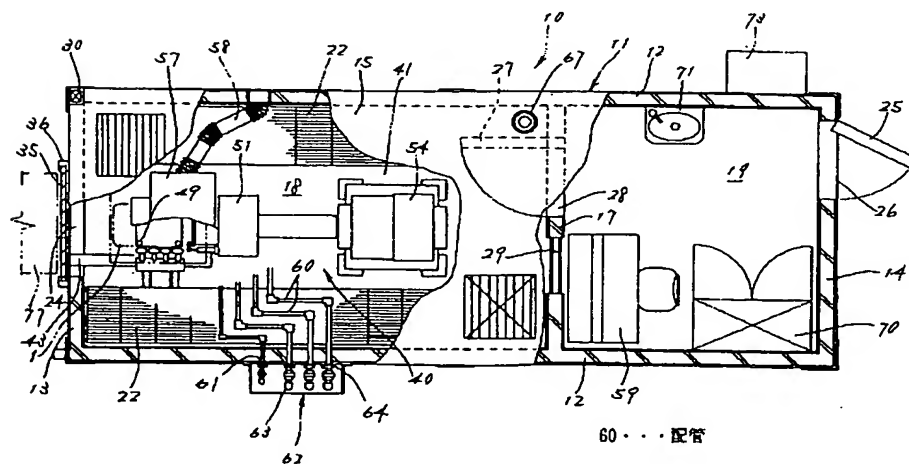
- 66 排ガス導管
- 70 制御装置
- 72 エアコン内部機器
- 73 エアコン外部機器
- 74 換気装置
- 80 搬送手段
- 90 レベル調整装置
- 93 遊転車輪

【図 1】

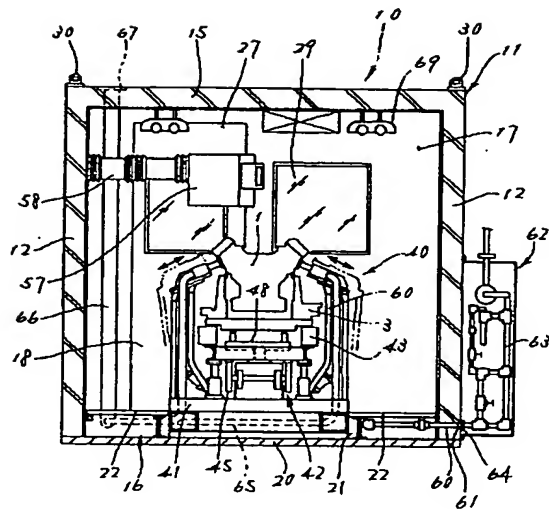
【図 4】



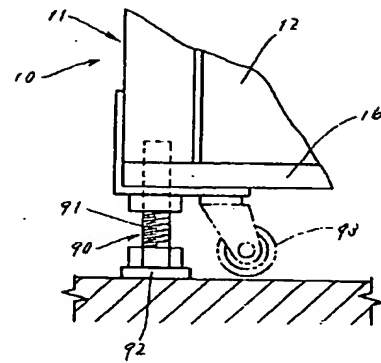
【図 2】



【図 3】

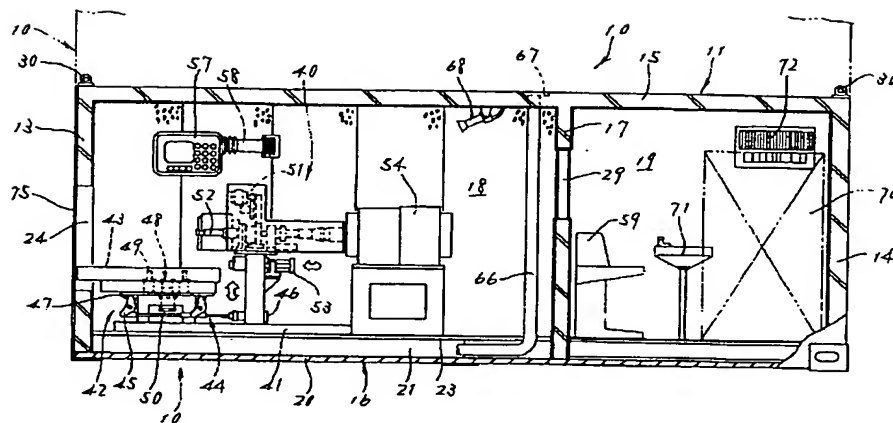


【図 7】



90・・・レベル調整装置

【図 5】



【図 6】

